

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-034021

(43)Date of publication of application : 09.02.2001

(51)Int.Cl. G03G 15/00
G03G 15/01

(21)Application number : 11-201401 (71)Applicant : CANON INC

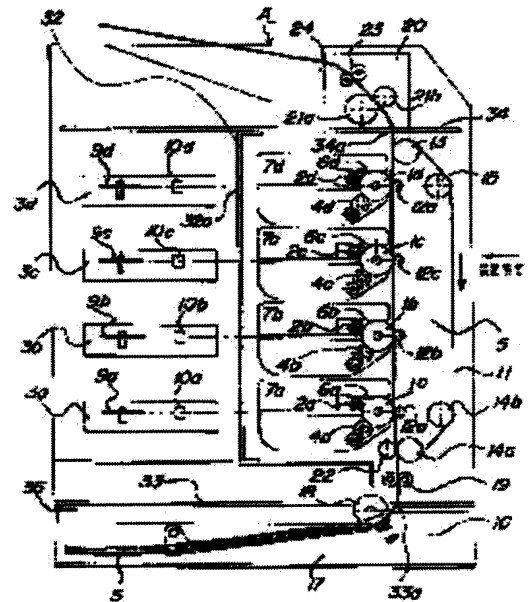
(22)Date of filing : 15.07.1999 (72)Inventor : SAMEJIMA TAKAO
KANEKO TAMOTSU

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device precisely positioning plural image forming devices and exposing means by preventing inclination of a main body side plate by facilitating improvement of the rigidity of a main body.

SOLUTION: In this image forming device provided with a rotatable image carrier 1, exposing means exposing the image carrier 1 surface being charged, developing means 4 forming the toner image on the image carrier 1 being exposed by the exposing means, forming the image by fixing the toner image being formed by the developing means 4 onto a sheet S, the device is provided with a first supporting member and a second supporting member supporting both end sides of the rotary shaft of the image carrier 1, and a first coupling member coupling the first supporting member and the second binding member, disposed between the image carrier 1 and the exposing means, and moreover, a second coupling member coupling the first supporting member, the second supporting member and the first coupling member.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.06.2004

[Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Pivotal image support and an exposure means to expose said electrified image support front face, In the image formation equipment which has a development means to form a toner image on said image support exposed by said exposure means, and an imprint means to imprint the image on said image support formed by said development means to imprint material The first supporter material and the second supporter material which support the both-ends side of the revolving shaft of said image support, Image formation equipment characterized by having the first bond part material which is prepared between said image support and said exposure means, and combines said first supporter material and said second supporter material, and the second bond part material which combines said first supporter material, said second supporter material, and said first bond part material.

[Claim 2] Said image support is image formation equipment according to claim 1 characterized by preparing more than one in order to support the image of two or more colors, respectively.

[Claim 3] Said two or more image support is image formation equipment according to claim 2 characterized by being arranged in the direction of an abbreviation vertical.

[Claim 4] Image formation equipment according to claim 1 characterized by having a receipt means to contain imprint material and said second bond part material being supported by said receipt means.

[Claim 5] Said second bond part material is image formation equipment according to claim 4 characterized by being supported by said receipt means by three points.

[Claim 6] Said three points are image formation equipment according to claim 5 characterized by being two points of the abbreviation vertical lower part of said first supporter material and the second supporter material, and one point of the abbreviation vertical lower part of said exposure means.

[Claim 7] Said second bond part material is image formation equipment given in claim 4 term characterized by being supported by said receipt means through a buffer member.

[Claim 8] Said buffer member is image formation equipment according to claim 7 characterized by having rubber or a spring.

[Claim 9] Said receipt means is image formation equipment according to claim 4 characterized by having the cassette which is attached removable and can contain imprint material, and the cassette supporter material which supports said cassette.

[Claim 10] Said cassette supporter material is image formation equipment according to claim 8 characterized by constituting the ground plane in which the body of equipment is installed.

[Claim 11] It is image formation equipment according to claim 10 characterized by forming in one the supporter which supports the body of equipment to said cassette supporter material, and for this supporter being open for free passage from said cassette supporter material upper part to the lower part, and constituting the guide peg of a projection and the whole equipment caudad.

[Claim 12] The image on said image support which said imprint means was equipped with the imprint material support which supports imprint material, and was formed by said development means is claim 1 characterized by the imprint material supported by said imprint material support imprinting thru/or image formation equipment of 11 given in any 1 term.

[Claim 13] They are claim 1 characterized by equipping said imprint means with a middle imprint

object, for the image on said image support formed by said development means being imprinted by said middle imprint object, and the image on said middle imprint object being imprinted by imprint material thru/or image formation equipment of 11 given in any 1 term.

[Claim 14] Said exposure means is claim 1 characterized by having a scan means to scan laser light thru/or image formation equipment of 13 given in any 1 term.

[Claim 15] Claim 1 characterized by having said image support at least and having a removable image support unit to the body of equipment thru/or image formation equipment of 14 given in any 1 term.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the color copying machine which adopts an electrophotography method, and image formation equipments, such as a color printer.

[0002]

[Description of the Prior Art] As shown in drawing 7, the image formation equipment 100 which adopts an electrophotography method puts in order and constitutes two or more image support 102 of each color from the former in the single tier. In drawing, each image support 102 supports the toner image which the electrostatic latent image was formed by the scanner unit 103, and the development means developed with the toner of each color. After an image is fixed to the imprint material sent out with the feed roller 105 from the feed section 104 by imprinting the toner image of each color from the image support 102 with the electrostatic adsorption imprint belt 106, and being able to apply heat and a pressure with the fixing means 107, it is discharged by the discharge means 108 outside the plane, and it is loaded into it.

[0003] Such image formation equipment has the configuration of the horizontal arrangement which put two or more image support 102 in order horizontally, and the configuration of the vertical arrangement which arranged the image support 102 in perpendicularly as shown in drawing 8 (b), as shown in drawing 8 (a). Although the configuration of the horizontal arrangement as a description has low height, installation area becomes large, and conversely, although installation area can perform the configuration of vertical arrangement small, the point that height will become high is got.

[0004] When the configuration as a desktop printer is considered here, the configuration of the vertical arrangement with a small installation area is advantageous.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the configuration which arranged image support in perpendicularly, as explanation was given [above-mentioned], although installation area becomes small, in order that the body of equipment may support the heavy lift which is in the upper part by becoming longwise, it has been an important technical problem how a body frame is constituted.

[0006] For example, when a body frame is formed with a longwise configuration, it is easy to produce **** of the side face of a body, and there is a possibility of causing a poor image. That is, if two or more image support 102 and exposure means 103 are positioned on the basis of a body side plate, the beginning location in the main scanning direction of a scanner shifts from the lower color one by one, and, as a result, a print image will produce a color gap. Moreover, since a fixing means 107 by which there is weight is located in the topmost part of the body of equipment, sufficient body rigidity to support it is needed.

[0007] When this invention improves body rigidity easily in view of the above-mentioned technical problem, **** of a body side plate is prevented and it aims at offering the image formation equipment which can position two or more image support and exposure means with a sufficient precision.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, the

image formation equipment concerning this invention Pivotal image support and an exposure means to expose said electrified image support front face, In the image formation equipment which it has a development means to form a toner image on said image support exposed by said exposure means, and the toner image formed by said development means is fixed to imprint material, and forms an image The first supporter material and the second supporter material which support the both-ends side of the revolving shaft of said image support, It is prepared between said image support and said exposure means, and is characterized by having the first bond part material which combines said first supporter material and said second supporter material, and the second bond part material which combines said first supporter material, said second supporter material, and said first bond part material.

[0009]

[Embodiment of the Invention] The first operation gestalt of the image formation equipment concerning [first operation gestalt] this invention is explained using drawing. The elevation of cassette supporter material and drawing 5 of the general drawing of the image formation equipment which drawing 1 requires for this operation gestalt, drawing where drawing 2 explains a process cartridge, the perspective view drawing 3 explains the configuration of a medium plate to be, and drawing 4 are the back Figs. of cassette supporter material. In this operation gestalt, as image formation equipment, the full color laser beam printer A is used for an example, and is explained. [0010] (Whole configuration) The full color laser beam printer A shown in drawing 1 has four image support 1a-1d put side by side in the direction of a vertical. The rotation drive of the image support 1 is carried out by the driving means which is not illustrated at the counterclockwise rotation in drawing. The electrification equipments 2a-2d charged in homogeneity in the front face of the image support 1 in order around the image support 1 according to the hand of cut, The scanner units 3a-3d which are exposure means to irradiate a laser beam based on image information, and to form the electrostatic latent image on the image support 1, Development means 4a-4d to make a toner adhere to an electrostatic latent image, and to develop negatives as a toner image, The electrostatic adsorption transport device 5 which is the sheet support which makes the sheet S as imprint material imprint the toner image on the image support 1, the cleaning equipments 6a-6d from which the transfer residual toner which remained in image support 1 front face after an imprint is removed are arranged. Here, the image support 1, electrification equipment 2, the development means 4, and cleaning equipment 6 are cartridge-ized in one, and form the process cartridge 7 which is an image support unit.

[0011] The image support 1 applies and constitutes an organic photoconduction body whorl (OPC photo conductor) in the peripheral face of an aluminum cylinder with a diameter of 30mm. The rotation drive of the image support 1 is counterclockwise carried out by transmitting the driving force from the drive motor which is supported by the supporter agent free [rotation] and does not illustrate the both ends at one edge.

[0012] The thing of a contact electrification method is used as electrification equipment 2. Electrification equipment 2 is the conductive roller formed in the shape of a roller, and it electrifies image support 1 front face uniformly by impressing electrification bias voltage to this roller while making this roller contact image support 1 front face.

[0013] The scanner unit 3 is arranged behind [abbreviation] the image support 1, and is irradiated with the laser diode which is not illustrated by the polygon mirrors 9a-9d whose image light corresponding to a picture signal is the scan means by which high-speed rotation is carried out by the scanner motor. The image light reflected in the polygon mirror 9 exposes alternatively image support 1 front face charged through the image formation lenses 10a-10d, and forms an electrostatic latent image. The development means 4a-4d consist of yellow, a Magenta, cyanogen, and a development counter that contained the toner of each color of black, respectively, respectively.

[0014] Moreover, the electrostatic adsorption conveyance belt (henceforth the conveyance belt 11) as an imprint means to adsorb a sheet and to convey it is arranged so that all the image support 1a-1d may be touched face to face. The conveyance belt 11 consists of film-like members with a perimeter [of about 700mm], and a thickness of about 150 micrometers, and is giving the volume resistivity of 10¹¹-10¹⁴ohm and cm. It carries out circulation migration, this conveyance belt 11 being supported in the direction of a vertical, carrying out electrostatic adsorption of the sheet S at the

peripheral face of the left-hand side in drawing, and contacting a sheet to the above-mentioned image support 1 with four shafts of a driving roller 13, the follower rollers 14a and 14b, and a tension roller 15.

[0015] The imprint rollers 12a-12d are put side by side in the location corresponding to the inside and the image support 1a-1d of the conveyance belt 11. The charge of straight polarity is impressed to Sheet S through the conveyance belt 11 from these imprint roller 12, and the toner image of the negative polarity on the image support 1 is imprinted by the electric field by this charge by the sheet S in contact with the image support 1.

[0016] As shown in drawing 2, the electrostatic adsorption transport device 5 is constituted rotatable focusing on follower roller 14a, and it is possible to open and close to the front-face side of equipment. Thus, in the condition of having released the electrostatic adsorption transport device 5, process cartridges 7a-7d can be detached and attached, and exchange of each process cartridge 7 or the toner of each color can be filled up.

[0017] The lower part of the body of equipment is equipped with the feed section 16 which feeds with Sheet S. The sheet of two or more sheets is contained by the feed cassette 17 of the feed section 16, at the time of image formation, the crescent feed roller 18 carries out drive rotation, and the separation feed of every one sheet S in the feed cassette 17 is carried out. the sheet S tip with which it was fed -- a resist roller pair -- it stops in contact with 19, and while correcting a skew by taking a loop formation, the image beginning location of the image support 1 and a synchronization are taken, and the conveyance belt 11 is fed.

[0018] The fixing section 20 fixes the toner image of two or more colors imprinted by Sheet S, and consists of rotating heating roller 21a and pressurization roller 21b which carries out a pressure welding to this and gives heat and a pressure to Sheet S. That is, in case the sheet S which imprinted the toner image on the image support 1 passes the fixing section 20, while it is conveyed by heating roller 21a and pressurization roller 21b, a toner is fixed to a sheet S front face by the ability applying heat and a pressure.

[0019] (Image formation actuation) In case image formation is performed, according to record timing, the sequential drive of the process cartridges 7a-7d is carried out first, and the image support 1a-1d carries out a rotation drive at the counterclockwise rotation in drawing according to the drive. And the sequential drive of the scanner unit 3 corresponding to each process cartridge 7 is carried out. By this drive, electrification equipment 2 gives a uniform charge to the front face of the image support 1, the scanner unit 3 is exposed according to a picture signal around that image support 1, an electrostatic latent image is formed on the peripheral surface of the image support 1, and transfers the toner within the development means 4 to the low voltage section of this electrostatic latent image, and forms a toner image.

[0020] and the image support 1 -- synchronizing -- a resist roller pair -- the rotation drive of 19 is carried out, and it feeds with a sheet so that the tip of the toner image on the image support 1 peripheral surface of the maximum upstream and the recording start location of Sheet S may be in agreement. The pressure welding of the sheet S is carried out to the conveyance belt 11 by pressing with the electrostatic adsorption roller 22. Moreover, by impressing an electrical potential difference between the conveyance belt 11 and the electrostatic adsorption roller 22, it constitutes so that induction of the charge may be carried out to the dielectric layer of the sheet S which is a dielectric, and the conveyance belt 11 and electrostatic adsorption of the sheet may be carried out at the periphery of the conveyance belt 11. Thereby, the conveyance belt 11 is stabilized and adsorbed and Sheet S is conveyed to the imprint section of the lowest style. Thus, the sequential imprint of the sheet S is carried out in the toner image on each image support 1 by the electric field formed between each image support 1 and the imprint roller 12, being conveyed.

[0021] Curvature separation is carried out by the curvature of a driving roller 13 from the conveyance belt 11, and the sheet S which had the toner image of four colors imprinted is carried in to the fixing section 20. after the toner image was fixed to Sheet S in the fixing section 20 -- a discharge roller pair -- it is discharged by 23 out of a body in the condition of having turned the image side down from the discharge section 24.

[0022] (Frame structure) Next, the configuration of the cassette supporter material supporting the body frame of equipment and this is explained. As shown in drawing 3, the image support 1 (two-

dot chain line) is supported by right-hand side plate of body 31a, and left-hand side plate of body 31b in the both-ends side of the revolving shaft which is not illustrated. Moreover, between the image support 1 and the scanner unit 3, the medium plate 32 which is the first bond part material is arranged, and it is combined on the screw from the outside of both the bodies side plate 31. The dimension of the cross direction and the parallelism of a side face are severely specified so that a medium plate 32 may position the distance between body side plates with a sufficient precision. Moreover, the height lay length is determined that a medium plate 32 will straddle all the image support 1a-1d in the height direction. The medium plate 32 has four optical-path hole configuration 32a here that the optical path of the laser which all the scanner units 3a-3d emit should be secured. [0023] Moreover, it is combined on the bottom plate 33 which is the second bond part material, respectively and the top plate 34, and the screw, and a medium plate 32, right-hand side plate of body 31a, and left-hand side plate of body 31b have 2 box structures where the medium plate 32 halved the body frame to the scanner unit 3 side. Hole 33a which the sheet S from the feed section 16 passes is prepared in a bottom plate 33 here, and hole 34a which discharges a sheet in the discharge section 24 is prepared in the top plate 34.

[0024] Thus, by having constituted, **** of right-hand side plate of body 31a of drawing Nakaya mark 38 direction and left-hand side plate of body 31b can be prevented, and the rigidity near the image formation section of the image support 1 and the scanner unit 3 improves in each stage. Therefore, vibration generated in a scanner motor or a drum drive motor can be reduced, and reduction of banding of a record image can be aimed at.

[0025] In addition, although it fixes by the screw stop, respectively and right-and-left both-sides plate 31a, the bottom plate 33, and the top plate 34 are shown in this operation gestalt, to fix by approaches, such as TOKKUKASHIME, or welding is possible. Moreover, it may be used by preparing a frame member separately, positioning by making right-and-left both-sides plate 31a, a bottom plate 33, and a top plate 34 imitate this, and concluding or welding mutually to constitute the body frame of equipment.

[0026] Moreover, in the feed section 16, as shown in drawing 3, it has the cassette supporter material which consists of feed **** frame 35a, feed **** frame 35b, feed section posterior part stay 36, and a feed section bottom plate 37, and when the bottom plate 33 of a body frame is concluded by this on a screw, 3 box structures are made as the whole equipment.

[0027] Supporters 40 and 41 are formed in feed **** frame 35a of cassette supporter material, and feed **** frame 35b at one, respectively. These supporters 40 and 41 are located in the lower part of the perpendiculars 40a and 41a to which an image support 1 imprint side touches right-hand side plate 31a or left-hand side plate 31b as shown in drawing 3, and they are making cylinder structure inside feed **** frame 35a and feed **** frame 35b. And supporters 40 and 41 support the load as a guide peg of the whole equipment by being open for free passage from the upper part of cassette supporter material to the lower part, and projecting caudad. Moreover, alignment pins 43 and 44 are formed in feed **** frame 35a and feed **** frame 35b, and the guide at the time of attaching a body frame is constituted.

[0028] Moreover, as shown in drawing 5, in the equipment tooth-back side, the feed section posterior part stay 36 is constructed between feed **** frame 35a and feed **** frame 35b, and it is fixed to feed **** frame 35a and feed **** frame 35b on the screw 46. The supporter 42 is formed in the center of abbreviation of this feed section posterior part stay 36 (location which maintains weight balance on either side).

[0029] The bottom plate 33 of a body frame is concluded by the above-mentioned supporters 40, 41, and 42 on the screw 46, namely, the body frame serves as a three point suspension to cassette supporter material. Moreover, between a bottom plate 33, feed **** frame 35a, and feed **** frame 35b, the buffer member 50 which consists of a compression spring, rubber material, etc. is formed, and it constitutes so that the impact at the time of deformation may be softened.

[0030] Thus, by making the body frame into the three point suspension (three points not being found on the same straight line at least) to cassette supporter material, the irregularity of an equipment installation floor line is absorbed with a lower feed frame, and it becomes possible to stop the amount of deformation transfer to the body frame which is the image formation section to the minimum.

[0031] The [second operation gestalt], next the second operation gestalt of the image formation equipment concerning this invention are explained using drawing. Drawing 6 is the general drawing of the image formation equipment concerning this operation gestalt, attaches the sign same about the part to which explanation overlaps the above-mentioned first operation gestalt, and omits explanation.

[0032] In the above-mentioned first operation gestalt, the electrostatic adsorption transport device 5 was formed in image formation equipment, and the direct toner image was imprinted on the sheet conveyed from the image support 1, and it constituted and it was indicated that a sheet was discharged in the equipment upper part. However, in this operation gestalt, the middle imprint object unit 51 equipped with the middle imprint belt 52 as an imprint means is formed instead of the electrostatic adsorption transport device 5. Also in such image formation equipment, this invention is applicable.

[0033] The middle imprint object unit 51 is laying the middle imprint belt 52 with a driving roller 54, the follower rollers 55a and 55b, and a tension roller 56, and a rotation drive is carried out through a driving roller 54 from the driving means which is not illustrated. Moreover, the inner circumference of the middle imprint belt 52 is equipped with the primary imprint rollers 53a-53d, and it constitutes so that the middle imprint belt 52 may be pressed to the image support 1a-1d, respectively and a toner image may be imprinted in superposition.

[0034] Moreover, follower roller 55a of the middle imprint object unit 51 lower part is equipped with the secondary imprint roller 57, and the toner image on the middle imprint belt 52 is collectively imprinted secondarily on the sheet with which it was fed from the feed section 16. A sheet is conveyed to the fixing section 20 arranged at the equipment tooth-back side, and after being established in an image by the ability applying heat and a pressure, it is discharged by the discharge tray 58 and it is loaded into it by after an appropriate time.

[0035]

[Effect of the Invention] As explanation was given [above-mentioned], according to the image formation equipment concerning this invention, it becomes possible to raise extremely the rigidity image support and near the exposure means by having constituted the body frame of equipment from a medium plate which was located between image support and an exposure means, and was fixed to the side plate on either side, and the top plate and bottom plate which were fixed to a side plate and a medium plate on either side, respectively. Therefore, while being able to prevent **** of a body side plate easily and preventing the color gap by the distortion of a case, vibration of equipment can be reduced and reduction of banding of a record image can be aimed at. Moreover, since improvement in precision of the distance between side plates can be aimed at, image support important for image formation and an exposure means can be positioned with high precision, and the color gap looked at by the image formation equipment of a 4-dram in-line format can be improved.

[0036] Moreover, by making the body frame into the three point suspension to cassette supporter material, the irregularity of an equipment installation floor line is absorbed by cassette supporter material, and it becomes possible to stop the amount of deformation transfer to the body frame which is the image formation section to the minimum.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the general drawing of the image formation equipment concerning the first operation gestalt.

[Drawing 2] It is drawing explaining a process cartridge.

[Drawing 3] It is a perspective view explaining the configuration of a medium plate.

[Drawing 4] It is the elevation of cassette supporter material.

[Drawing 5] It is the back Fig. of cassette supporter material.

[Drawing 6] It is the general drawing of the image formation equipment concerning the second operation gestalt.

[Drawing 7] It is drawing explaining the image formation equipment concerning the conventional example.

[Description of Notations]

A -- Full color laser beam printer

S -- Sheet

1 -- Image Support

2 -- Electrification Equipment

3 -- Scanner Unit

4 -- Development Means

5 -- Electrostatic Adsorption Transport Device

6 -- Cleaning Equipment

7 -- Process Cartridge

9 -- Polygon Mirror

10 -- Image Formation Lens

11 -- Conveyance Belt

12 -- Imprint Roller

13 -- Driving Roller

14 -- Follower Roller

15 -- Tension Roller

16 -- Feed Section

17 -- Feed Cassette

18 -- Feed Roller

19 -- Resist Roller Pair

20 -- Fixing Section

21a -- Heating roller

21b -- Pressurization roller

22 -- Electrostatic Adsorption Roller

23 -- Discharge Roller Pair

24 -- Discharge Section

31a -- Right-hand side plate

31b -- Left-hand side plate

32 -- Medium Plate

33 -- Bottom Plate

33a -- Hole
34 -- Top Plate
34a -- Hole
35a -- Feed **** frame
35b -- Feed **** frame
36 -- Feed Section Posterior Part Stay
37 -- Feed Section Bottom Plate
40 -- Supporter
40a -- Perpendicular
41 -- Supporter
41a -- Perpendicular
42 -- Supporter
43 -- Alignment Pin
44 -- Alignment Pin
46 -- Screw
50 -- Buffer Member

[Translation done.]

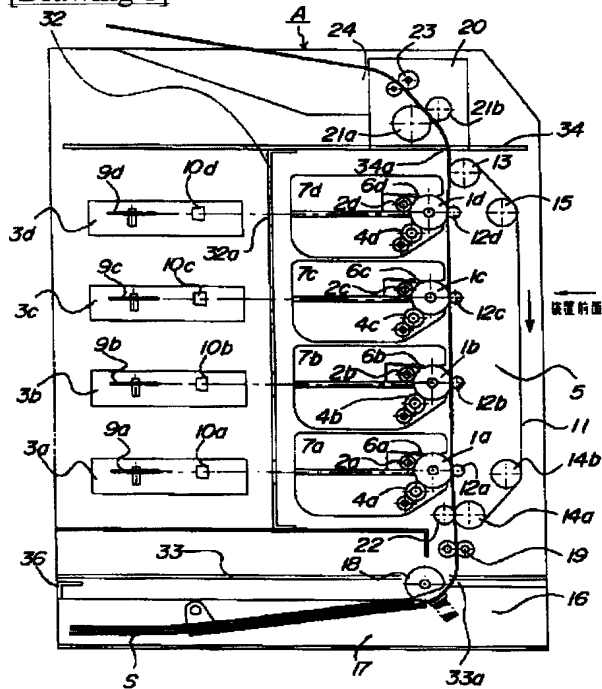
* NOTICES *

JPO and NCIP I are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

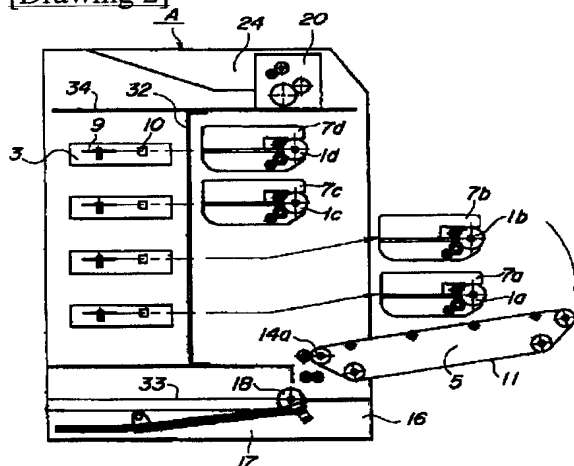
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

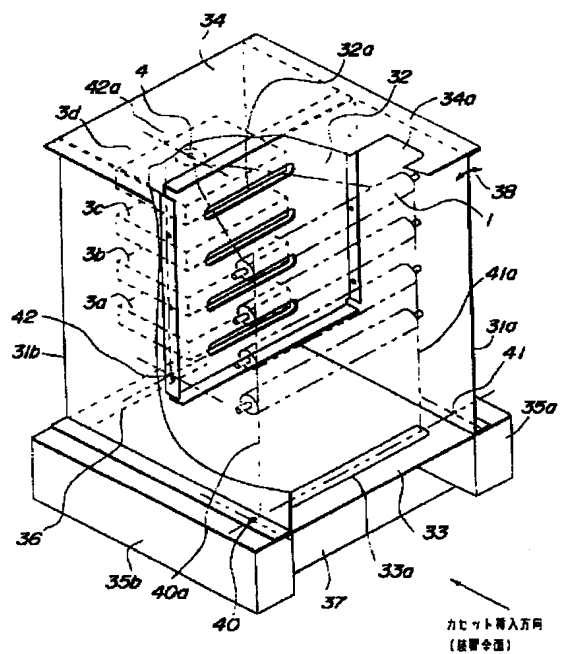
[Drawing 1]



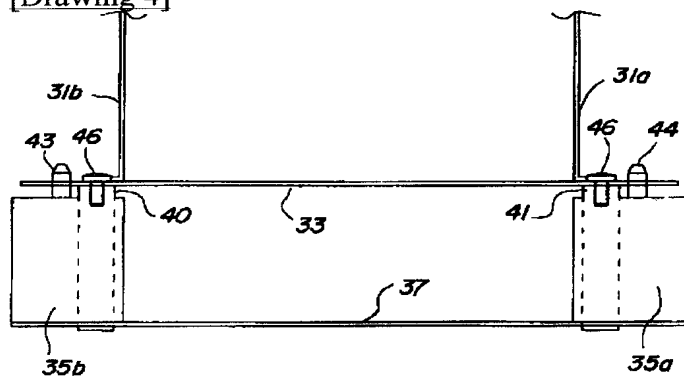
[Drawing 2]



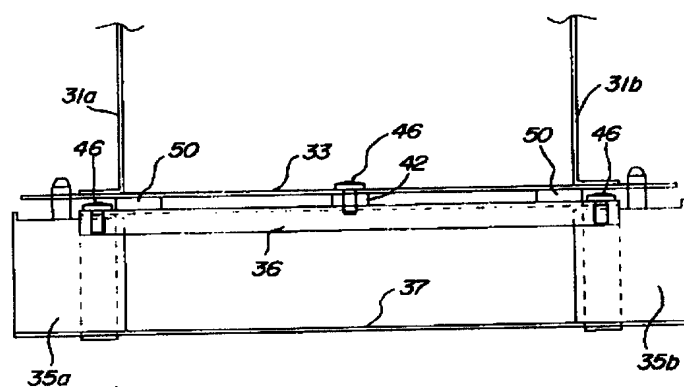
[Drawing 3]



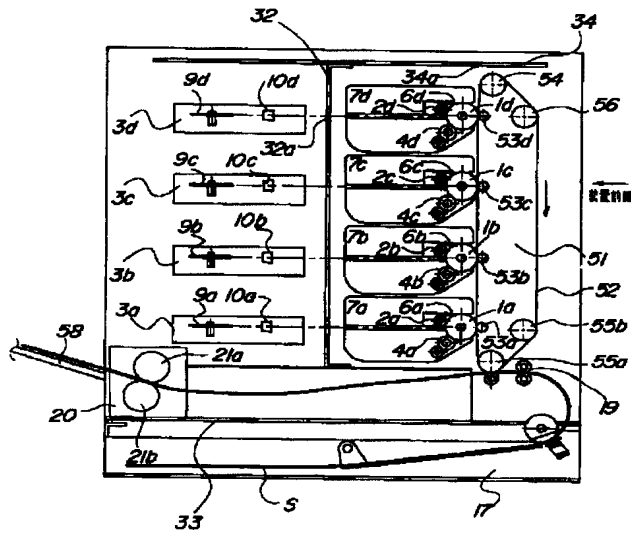
[Drawing 4]



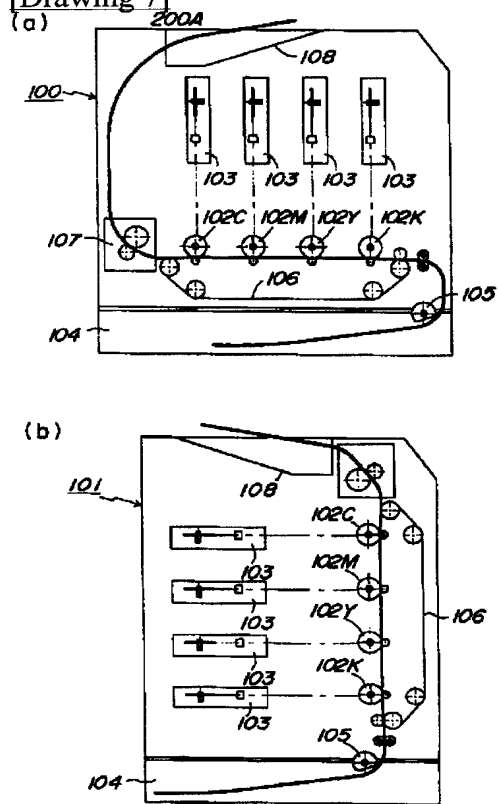
[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Translation done.]

IMAGE FORMING DEVICE

Publication number: JP2001034021

Publication date: 2001-02-09

Inventor: SAMEJIMA TAKAO; KANEKO TAMOTSU

Applicant: CANON KK

Classification:

- international: **G03G15/00; G03G15/01; G03G15/00; G03G15/01;**
(IPC1-7): G03G15/00; G03G15/01

- european:

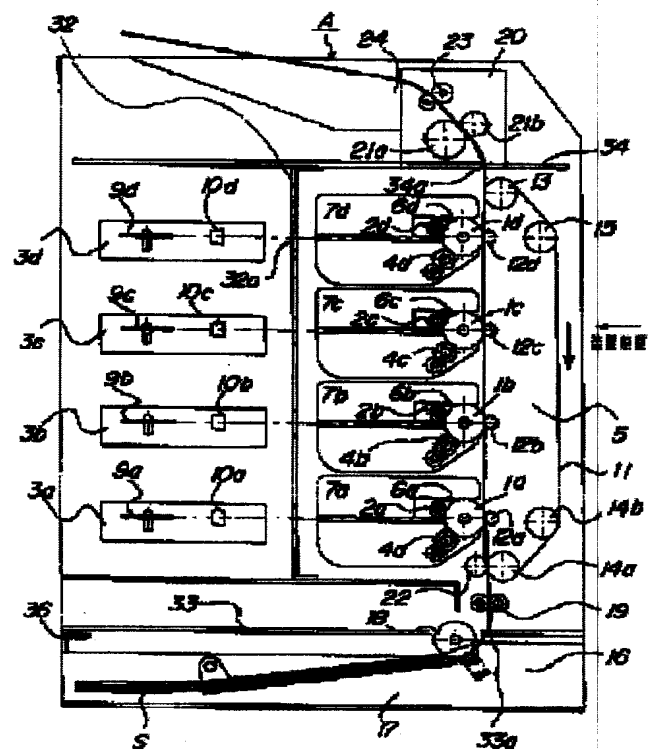
Application number: JP19990201401 19990715

Priority number(s): JP19990201401 19990715

Report a data error here

Abstract of JP2001034021

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device precisely positioning plural image forming devices and exposing means by preventing inclination of a main body side plate by facilitating improvement of the rigidity of a main body. **SOLUTION:** In this image forming device provided with a rotatable image carrier 1, exposing means exposing the image carrier 1 surface being charged, developing means 4 forming the toner image on the image carrier 1 being exposed by the exposing means, forming the image by fixing the toner image being formed by the developing means 4 onto a sheet S, the device is provided with a first supporting member and a second supporting member supporting both end sides of the rotary shaft of the image carrier 1, and a first coupling member coupling the first supporting member and the second binding member, disposed between the image carrier 1 and the exposing means, and moreover, a second coupling member coupling the first supporting member, the second supporting member and the first coupling member.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-34021

(P2001-34021A)

(43) 公開日 平成13年2月9日 (2001.2.9)

(51) Int.Cl.⁷G 0 3 G 15/00
15/01

識別記号

5 5 0

F I

G 0 3 G 15/00
15/01

テーマコード* (参考)

5 5 0 2 H 0 3 0
Z 2 H 0 7 1

審査請求 未請求 請求項の数15 OL (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-201401
(22) 出願日 平成11年7月15日 (1999.7.15)

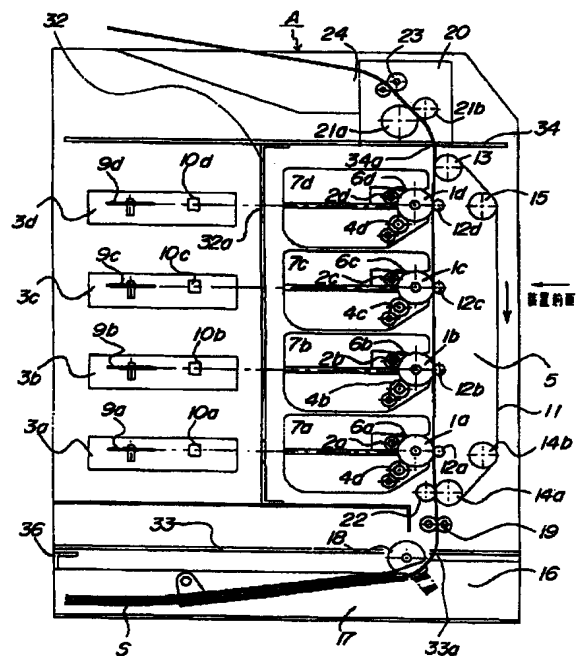
(71) 出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(72) 発明者 鮫島 隆夫
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内
(72) 発明者 金子 保
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内
(74) 代理人 100066784
弁理士 中川 周吉 (外1名)
Fターム (参考) 2H030 AA06 AB02 BB23 BB42
2H071 AA03 AA26 DA02 DA09 DA15
DA22

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、本体剛性を容易に向上することにより、本体側板の倒れを防止し、複数の像担持体及び露光手段を精度良く位置決めすることのできる画像形成装置を提供することを目的としている。

【解決手段】 上記課題を解決するために、本発明に係る画像形成装置は、回転可能な像担持体と、帯電された前記像担持体表面を露光する露光手段と、前記露光手段により露光された前記像担持体上にトナー像を形成する現像手段とを有し、前記現像手段により形成されたトナー像をシートに定着させて画像を形成する画像形成装置において、前記像担持体の回転軸の両端側を支持する第一支持部材及び第二支持部材と、前記像担持体と前記露光手段との間に設けられ、前記第一支持部材と前記第二支持部材とを結合する第一結合部材と、前記第一支持部材、前記第二支持部材及び前記第一結合部材を結合する第二結合部材とを有することを特徴とする。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転可能な像担持体と、帯電された前記像担持体表面を露光する露光手段と、前記露光手段により露光された前記像担持体上にトナー像を形成する現像手段と、前記現像手段により形成された前記像担持体上の像を転写材に転写する転写手段とを有する画像形成装置において、

前記像担持体の回転軸の両端側を支持する第一支持部材及び第二支持部材と、

前記像担持体と前記露光手段との間に設けられ、前記第一支持部材と前記第二支持部材とを結合する第一結合部材と、

前記第一支持部材、前記第二支持部材及び前記第一結合部材を結合する第二結合部材とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記像担持体は、複数色の像をそれぞれ担持するために複数設けられていることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記複数の像担持体は、略鉛直方向に配列されていることを特徴とする請求項2記載の画像形成装置。

【請求項4】 転写材を収納する収納手段を有し、前記第二結合部材が前記収納手段に支持されることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記第二結合部材は、前記収納手段に三点で支持されることを特徴とする請求項4記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記三点は、前記第一支持部材及び第二支持部材の略鉛直下方の二点と、前記露光手段の略鉛直下方の一点であることを特徴とする請求項5記載の画像形成装置。

【請求項7】 前記第二結合部材は、緩衝部材を介して前記収納手段に支持されることを特徴とする請求項4記載の画像形成装置。

【請求項8】 前記緩衝部材はゴム若しくはバネを備えることを特徴とする請求項7記載の画像形成装置。

【請求項9】 前記収納手段は、着脱可能に取り付けられ転写材を収納しうるカセットと、前記カセットを支持するカセット支持部材とを有することを特徴とする請求項4記載の画像形成装置。

【請求項10】 前記カセット支持部材は、装置本体が設置される接地面を構成することを特徴とする請求項8記載の画像形成装置。

【請求項11】 前記カセット支持部材には装置本体を支持する支持部を一体に形成し、該支持部は前記カセット支持部材上部から下部まで連通して下方に突出し、装置全体の足を構成することを特徴とする請求項10記載の画像形成装置。

【請求項12】 前記転写手段は転写材を担持する転写材担持体を備え、前記現像手段により形成された前記像

2

担持体上の像は前記転写材担持体に担持された転写材に転写されることを特徴とする請求項1乃至11のいずれか1項記載の画像形成装置。

【請求項13】 前記転写手段は中間転写体を備え、前記現像手段により形成された前記像担持体上の像は前記中間転写体に転写され、前記中間転写体上の像は転写材に転写されることを特徴とする請求項1乃至11のいずれか1項記載の画像形成装置。

【請求項14】 前記露光手段は、レーザー光を走査する走査手段を備えることを特徴とする請求項1乃至13のいずれか1項記載の画像形成装置。

【請求項15】 少なくとも前記像担持体を備え、装置本体に対して着脱可能な像担持体ユニットを有することを特徴とする請求項1乃至14のいずれか1項記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真方式を採用するカラー複写機や、カラープリンタ等の画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図7に示すように、従来から電子写真方式を採用する画像形成装置100は、各色の複数の像担持体102を一列に並べて構成している。図において各像担持体102はスキャナユニット103によって静電潜像を形成され、現像手段によって各色のトナーにより顕像化されたトナー像を担持する。給送部104から給送ローラ105によって送出した転写材は、静電吸着転写ベルト106によって像担持体102から各色のトナー像を転写され、定着手段107によって熱と圧力を加えられることにより画像を定着されてから、機外の排出手段108に排出、積載される。

【0003】このような画像形成装置には、図8(a)に示すように複数の像担持体102を水平方向に並べた横配置の構成と、図8(b)に示すように像担持体102を垂直方向に並べた縦配置の構成がある。特徴として横配置の構成は高さが低い設置面積が大きくなり、逆に縦配置の構成は設置面積は小さくできるが高さが高くなってしまふという点が上げられる。

【0004】ここでデスクトッププリンタとしての構成を考えた場合、設置面積が小さい縦配置の構成が有利である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし上記説明した如く、像担持体を垂直方向に並べた構成においては、設置面積は小さくなるものの装置本体が縦長になってしまふ、上部にある重量物を支えるために本体骨格をどのように構成するかが重要な課題となっている。

【0006】例えば縦長の構成で本体フレームを形成した場合、本体側面の倒れが生じやすく、画像不良を引き

50

(3)

3

起こすおそれがある。すなわち本体側板を基準に複数の像担持体102及び露光手段103を位置決めすると、スキヤナの主走査方向での書き出し位置が下の色から順々にずれていき、その結果プリント画像は色ずれを生じてしまう。また、重量のある定着手段107が装置本体の最上部に位置するため、それを支えるのに充分な本体剛性が必要となる。

【0007】本発明は上記課題を鑑みて、本体剛性を容易に向上することにより、本体側板の倒れを防止し、複数の像担持体及び露光手段を精度良く位置決めすることのできる画像形成装置を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明に係る画像形成装置は、回転可能な像担持体と、帯電された前記像担持体表面を露光する露光手段と、前記露光手段により露光された前記像担持体上にトナー像を形成する現像手段とを有し、前記現像手段により形成されたトナー像を転写材に定着させて画像を形成する画像形成装置において、前記像担持体の回転軸の両端側を支持する第一支持部材及び第二支持部材と、前記像担持体と前記露光手段との間に設けられ、前記第一支持部材と前記第二支持部材とを結合する第一結合部材と、前記第一支持部材、前記第二支持部材及び前記第一結合部材を結合する第二結合部材とを有することを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】〔第一実施形態〕本発明に係る画像形成装置の第一実施形態について、図を用いて説明する。図1は本実施形態に係る画像形成装置の全体図、図2はプロセスカートリッジを説明する図、図3は中板の構成を説明する斜視図、図4はカセット支持部材の前面図、図5はカセット支持部材の後方図である。本実施形態においては画像形成装置として、フルカラーレーザービームプリンタAを例に用いて説明する。

【0010】（全体構成）図1に示すフルカラーレーザービームプリンタAは、鉛直方向に併設された四つの像担持体1a～1dを有している。像担持体1は図示しない駆動手段によって、図中反時計回りに回転駆動される。像担持体1の周囲には、その回転方向に従って順に像担持体1の表面を均一に帯電する帯電装置2a～2d、画像情報に基づいてレーザービームを照射し像担持体1上の静電潜像を形成する露光手段であるスキヤナユニット3a～3d、静電潜像にトナーを付着させてトナー像として現像する現像手段4a～4d、像担持体1上のトナー像を転写材としてのシートSに転写させるシート担持体である静電吸着搬送装置5、転写後の像担持体1表面に残った転写残トナーを除去するクリーニング装置6a～6d等が配設されている。ここで、像担持体1と帯電装置2、現像手段4、クリーニング装置6は一体

4

的にカートリッジ化され、像担持体ユニットであるプロセスカートリッジ7を形成している。

【0011】像担持体1は、例えば直径30mmのアルミシリンダの外周面に有機光導電体層（OPC感光体）を塗布して構成したものである。像担持体1は、その両端部を支持部材によって回転自在に支持されており、一方の端部に図示しない駆動モータからの駆動力が伝達されることにより、反時計回りに回転駆動される。

【0012】帯電装置2としては、接触帯電方式のものを使用している。帯電装置2はローラ状に形成された導電性ローラであり、このローラを像担持体1表面に当接させると共に、このローラに帯電バイアス電圧を印加することにより、像担持体1表面を一様に帯電させるものである。

【0013】スキヤナユニット3は像担持体1の略後方に配置されており、図示しないレーザーダイオードによって画像信号に対応する画像光が、スキヤナモータによって高速回転される走査手段であるポリゴンミラー9a～9dに照射される。ポリゴンミラー9に反射した画像光は、結像レンズ10a～10dを介して帯電された像担持体1表面を選択的に露光して、静電潜像を形成する。現像手段4a～4dは、それぞれイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色のトナーを夫々収納した現像器から構成される。

【0014】また全ての像担持体1a～1dに対向して接するように、シートを吸着して搬送する転写手段としての静電吸着搬送ベルト（以下搬送ベルト11という）が配設されている。搬送ベルト11は周長約700mm、厚さ約150μmのフィルム状部材で構成され、10¹¹～10¹⁴Ω・cmの体積固有抵抗をもたせている。この搬送ベルト11は駆動ローラ13、従動ローラ14a、14b、テンションローラ15の四軸によって鉛直方向に支持され、図中左側の外周面にシートSを静電吸着して、上記像担持体1にシートを接触させつつ循環移動する。

【0015】搬送ベルト11の内側、かつ像担持体1a～1dに対応する位置に転写ローラ12a～12dを併設している。これら転写ローラ12から正極性の電荷が搬送ベルト11を介してシートSに印加され、この電荷による電界により、像担持体1に接触するシートSに像担持体1上の負極性のトナー像が転写される。

【0016】図2に示すように、静電吸着搬送装置5は従動ローラ14aを中心に回動可能に構成されており、装置前面側へ開閉することが可能となっている。このように静電吸着搬送装置5を解放した状態においてプロセスカートリッジ7a～7dを着脱することができ、各プロセスカートリッジ7の交換、又は各色のトナーの補充を行うことができる。

【0017】装置本体の下部には、シートSを送る給送部16が備えられている。給送部16の給送カセット17には複数枚のシートが収納されており、画像形成時には

5

半月形の給送ローラ18が駆動回転し、給送カセット17内のシートSを一枚ずつ分離給送する。給送されたシートS先端はレジストローラ対19に当接して一旦停止し、ループを取ることに斜行を矯正すると共に、像担持体1の画像書き出し位置と同期を取って搬送ベルト11に給送される。

【0018】定着部20は、シートSに転写された複数色のトナー画像を定着させるものであり、回転する加熱ローラ21aと、これに圧接してシートSに熱及び圧力を与える加圧ローラ21bとから構成されている。すなわち、像担持体1上のトナー像を転写したシートSは定着部20を通過する際に加熱ローラ21a、加圧ローラ21bで搬送されると共に、熱と圧力を加えられることによりトナーがシートS表面に定着する。

【0019】(画像形成動作) 画像形成を行う際には、まずプロセスカートリッジ7a~7dが記録タイミングに合わせて順次駆動され、その駆動に応じて像担持体1a~1dが図中反時計回りに回転駆動する。そして夫々のプロセスカートリッジ7に対応するスキヤナユニット3が順次駆動される。この駆動により、帯電装置2は像担持体1の表面に様な電荷を付与し、スキヤナユニット3はその像担持体1の周囲に画像信号に応じて露光を行い、像担持体1の周面上に静電潜像を形成し、この静電潜像の低電位部に現像手段4内のトナーを転移させてトナー像を形成する。

【0020】そして像担持体1と同期してレジストローラ対19を回転駆動させ、最上流の像担持体1周面上のトナー像の先端と、シートSの記録開始位置が一致するようにシートを給送する。シートSは静電吸着ローラ22によって押圧する事により搬送ベルト11に圧接させる。また搬送ベルト11と静電吸着ローラ22との間に電圧を印加することにより誘電体であるシートSと搬送ベルト11の誘電体層に電荷を誘起し、シートを搬送ベルト11の外周に静電吸着するように構成している。これにより、シートSは搬送ベルト11に安定して吸着され、最下流の転写部まで搬送される。このように搬送されながら、シートSは各像担持体1と転写ローラ12との間に形成される電界によって、各像担持体1上のトナー像を順次転写される。

【0021】4色のトナー像を転写されたシートSは、駆動ローラ13の曲率により搬送ベルト11から曲率分離され、定着部20に搬入される。シートSは定着部20においてトナー像を定着された後に、排出ローラ対23によって排出部24から画像面を下にした状態で本体外に排出される。

【0022】(フレーム構成) 次に、装置本体フレーム及びこれを支えるカセット支持部材の構成について説明する。図3に示すように像担持体1(二点鎖線)は、図示しない回転軸の両端側を本体右側板31a、本体左側板31bによって支持されている。また像担持体1とスキヤ

(4)

6

ナユニット3との間には第一結合部材である中板32が配置されており、両本体側板31の外側からビスにより結合されている。中板32は本体側板間の距離を精度良く位置決めするよう、その幅方向の寸法、側面の平行度が厳しく規定されている。また、中板32は高さ方向で全ての像担持体1a~1dにまたがるようその高さ方向の長さが決定されている。ここで中板32は、全てのスキヤナユニット3a~3dが発するレーザーの光路を確保すべく光路穴形状32aを四か所所有している。

【0023】また中板32、本体右側板31aおよび本体左側板31bは、夫々第二結合部材である底板33、および天板34とビスによって結合されており、中板32が本体フレームをスキヤナユニット3側と二分した2ボックス構造となっている。ここで底板33には給送部16からのシートSが通過する穴33aが設けられ、天板34には排出部24にシートを排出する穴34aが設けられている。

【0024】このように構成したことにより、図中矢印38方向の本体右側板31a、本体左側板31bの倒れを防止することができ、また像担持体1、スキヤナユニット3の画像形成部近傍の剛性が各段に向上する。従ってスキヤナモータやドラム駆動モータにおいて発生する振動を低減することができ、記録画像のバンディングの低減を図ることができる。

【0025】なお本実施形態において左右両側板31a、底板33、天板34は夫々ビス止めにより固定して示しているが、トックカシメ等の方法や溶接により固着することでも良い。また別途フレーム部材を設け、これに左右両側板31a、底板33、天板34を倣わせることにより位置決めし、互いに締結又は溶接することにより装置本体フレームを構成することでも良い。

【0026】また給送部16においては、図3に示すように給送部右フレーム35a、給送部左フレーム35b、給送部後部ステー36、給送部底板37からなるカセット支持部材を有しており、これに本体フレームの底板33がビスによって締結されることにより、装置全体として3ボックス構造をなしている。

【0027】カセット支持部材の給送部右フレーム35a、給送部左フレーム35bにはそれぞれ支持部40、41が一体に設けられている。これら支持部40、41は、図3に示すように右側板31a又は左側板31bと像担持体1転写面の接する垂線40a、41aの下部に位置しており、給送部右フレーム35a、給送部左フレーム35bの内部で円柱構造をなしている。そして支持部40、41はカセット支持部材の上部から下部まで連通して下方に突出することにより、装置全体の足として荷重を支えている。また給送部右フレーム35a、給送部左フレーム35bには位置合わせピン43、44が設けられており、本体フレームを取り付ける際のガイドを構成している。

【0028】また図5に示すように、装置背面側では、給送部右フレーム35aと給送部左フレーム35bとの間に

50

(5)

7

給送部後部ステー36が架けられており、給送部右フレーム35a、給送部左フレーム35bにビス46によって固定されている。この給送部後部ステー36の略中央（左右の重量バランスのとれる位置）に支持部42が設けられている。

【0029】上記支持部40、41、42に本体フレームの底板33がビス46によって締結されており、すなわち本体フレームはカセット支持部材に対し三点支持となっている。また底板33と給送部右フレーム35a、給送部左フレーム35bの間には圧縮バネやゴム材等からなる緩衝部材50が設けられており、変形時の衝撃を和らげるよう構成している。

【0030】このように本体フレームをカセット支持部材に対し三点支持（三点は少なくとも同一直線上にない）としていることにより、装置設置床面の凹凸を下部給送フレームで吸収し、画像形成部である本体フレームへの変形伝達量を最小限に抑えることが可能となる。

【0031】〔第二実施形態〕次に、本発明に係る画像形成装置の第二実施形態について、図を用いて説明する。図6は本実施形態に係る画像形成装置の全体図であって、上記第一実施形態と説明の重複する部分については同一の符号を付して説明を省略する。

【0032】上記第一実施形態において画像形成装置には静電吸着搬送装置5を設け、像担持体1から搬送するシートに直接トナー像を転写し、装置上部にシートを排出するよう構成して示した。しかし本実施形態においては静電吸着搬送装置5の代わりに、転写手段としての中間転写ベルト52を備える中間転写体ユニット51を設けている。このような画像形成装置においても本発明は適用できる。

【0033】中間転写体ユニット51は中間転写ベルト52を駆動ローラ54、従動ローラ55a、55b、及びテンションローラ56によって張架しており、図示しない駆動手段から駆動ローラ54を介して回転駆動される。また中間転写ベルト52の内周には一次転写ローラ53a～53dが備えられており、夫々像担持体1a～1dに中間転写ベルト52を押圧してトナー像を重畳的に転写するように構成している。

【0034】また中間転写体ユニット51下部の従動ローラ55aには二次転写ローラ57が備えられており、給送部16から給送されたシートに中間転写ベルト52上のトナー像を一括して二次転写する。しかる後にシートは装置背面側に配置された定着部20へと搬送され、熱と圧力を加えられることにより画像を定着されてから排出トレイ58に排出、積載される。

【0035】

【発明の効果】上記説明した如く、本発明に係る画像形成装置によれば、装置本体フレームを像担持体と露光手段との間に位置し且つ左右の側板に固定された中板と、左右の側板及び中板に夫々固定された天板及び底板とか

8

ら構成したことにより、像担持体及び露光手段近傍の剛性を極めて向上させることが可能となる。従って本体側板の倒れを容易に防止することができ、筐体のゆがみによる色ずれを防止すると共に、装置の振動を低減することができる。また側板間の距離の精度向上を図ることができるため、画像形成に重要な像担持体、露光手段を高精度に位置決めすることができ、4ドラムインライン形式の画像形成装置に見られる色ずれを改善することができる。

【0036】また本体フレームをカセット支持部材に対し三点支持としていることにより、装置設置床面の凹凸をカセット支持部材で吸収し、画像形成部である本体フレームへの変形伝達量を最小限に抑えることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第一実施形態に係る画像形成装置の全体図である。

【図2】プロセスカートリッジを説明する図である。

【図3】中板の構成を説明する斜視図である。

【図4】カセット支持部材の前面図である。

【図5】カセット支持部材の後方図である。

【図6】第二実施形態に係る画像形成装置の全体図である。

【図7】従来例にかかる画像形成装置を説明する図である。

【符号の説明】

A …フルカラーレーザービームプリンタ

S …シート

1 …像担持体

2 …帯電装置

3 …スキャナユニット

4 …現像手段

5 …静電吸着搬送装置

6 …クリーニング装置

7 …プロセスカートリッジ

9 …ポリゴンミラー

10 …結像レンズ

11 …搬送ベルト

12 …転写ローラ

13 …駆動ローラ

14 …従動ローラ

15 …テンションローラ

16 …給送部

17 …給送カセット

18 …給送ローラ

19 …レジストローラ対

20 …定着部

21a …加熱ローラ

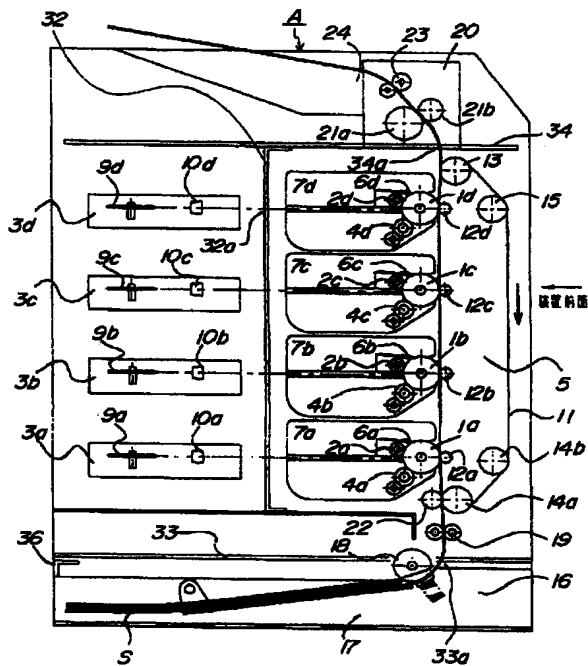
21b …加圧ローラ

(6)

- 22 …静電吸着ローラ
 23 …排出ローラ対
 24 …排出部
 31 a …右側板
 31 b …左側板
 32 …中板
 33 …底板
 33 a …穴
 34 …天板
 34 a …穴
 35 a …給送部右フレーム
 35 b …給送部左フレーム

9

【図1】

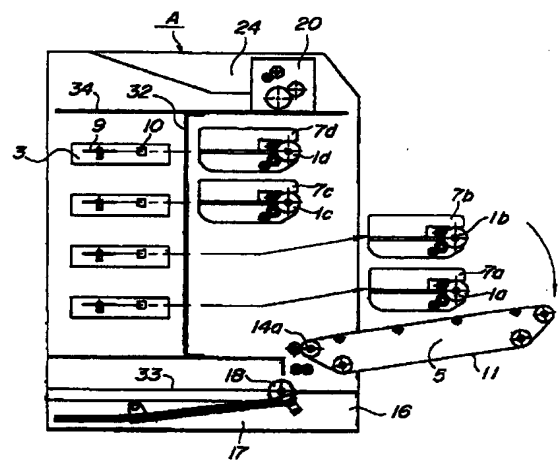


- 36 …給送部後部ステー
 37 …給送部底板
 40 …支持部
 40 a …垂線
 41 …支持部
 41 a …垂線
 42 …支持部
 43 …位置合わせピン
 44 …位置合わせピン
 46 …ビス
 50 …緩衝部材

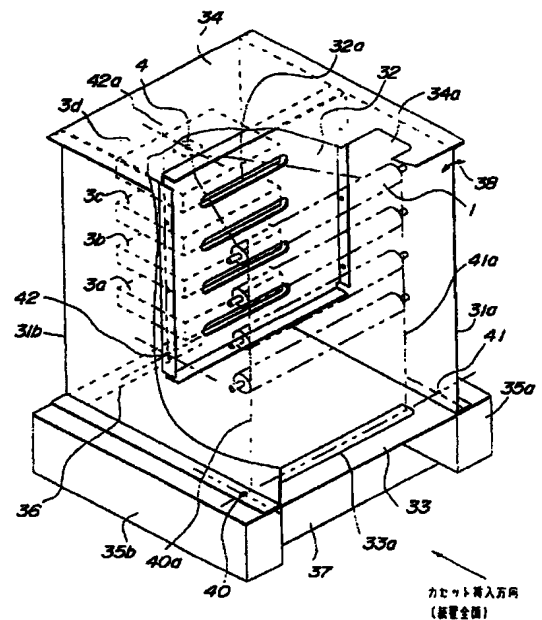
10

10

【図2】

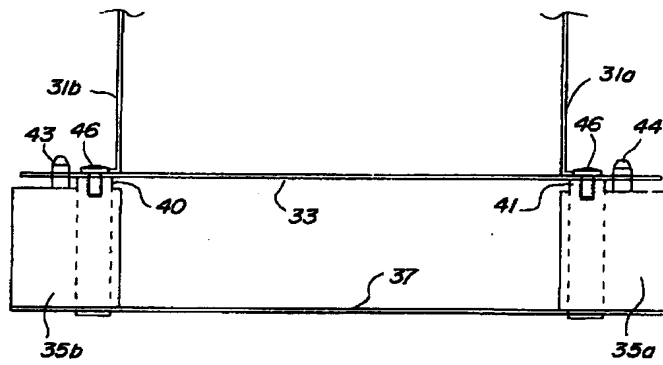


【図3】

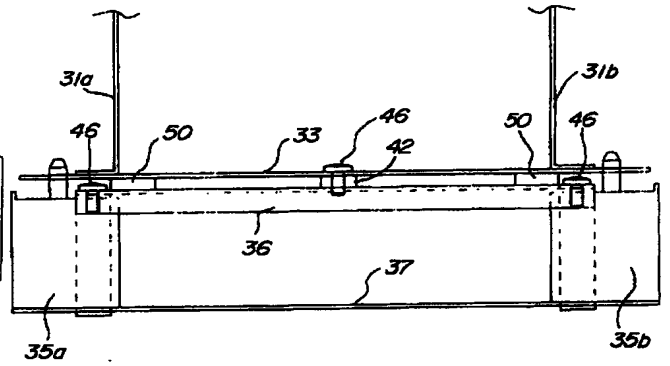


(7)

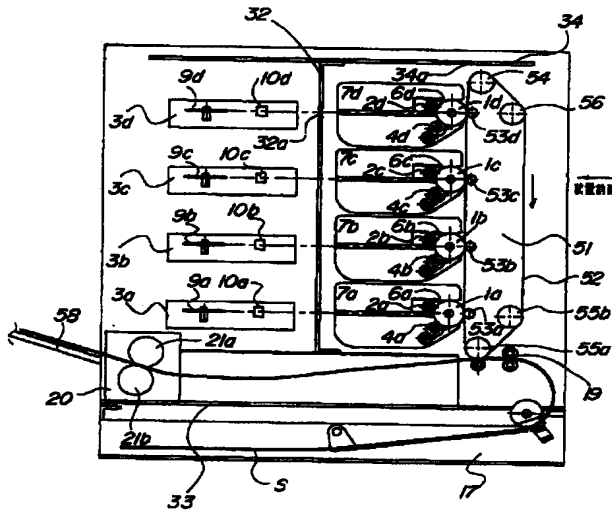
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

